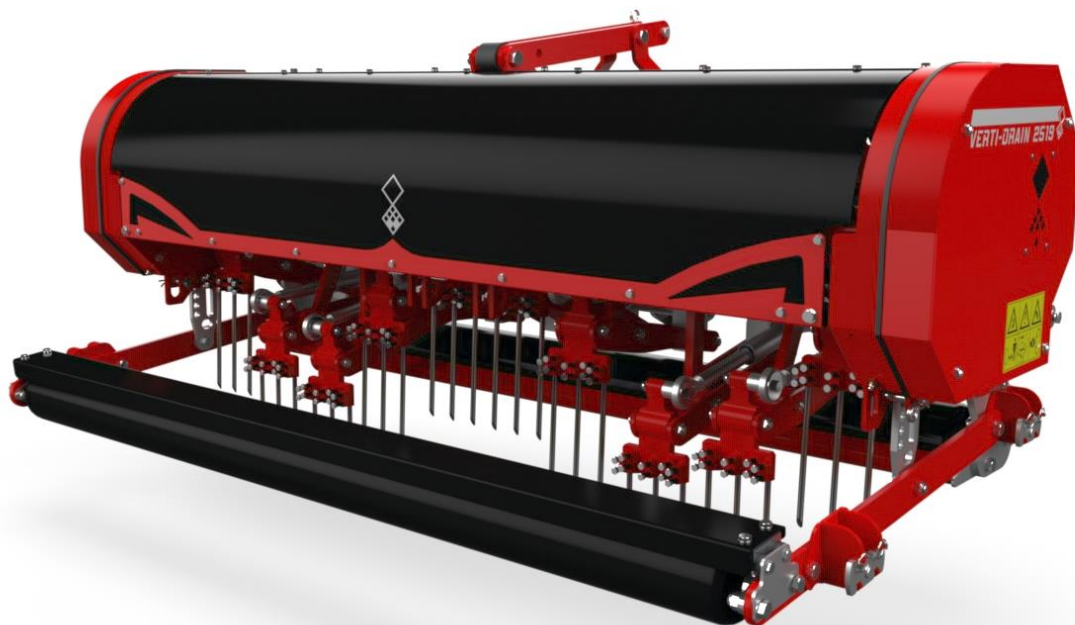


## ***VERTI-DRAIN 2519***



Questo documento è una traduzione del manuale originale



2135 Italian 911.120.476 IT

## DICHIARAZIONE CE



L'azienda

**Redexim BV**  
**Utrechtseweg 127**  
**3702 AC Zeist, Olanda**

Dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto:

**VERTI-DRAIN® 2519 CON IL NUMERO INDICATO SULLA MACCHINA E IN QUESTO MANUALE.**

A cui questa dichiarazione si riferisce, è conforme alla disposizione della direttiva macchine 2006/42/CE e alle seguenti norme: NEN-EN-ISO 12100:2010, NEN-EN-ISO 13857:2008, NEN-EN-ISO 4254-1:2013 e NEN-EN-ISO 4254-5:2018.

Zeist, 31/01/2020



A.C. Bos  
Manager Operations & Logistics  
**Redexim Holland**

## PREFAZIONE

Congratulazioni per l'acquisto della Sua Verti-Drain® 2519. Per un uso sicuro e duraturo di questa macchina, è necessario leggere e comprendere il presente manuale. Non si può lavorare con questa macchina senza essere a conoscenza del contenuto di questo documento.

Questa macchina non lavora in modo indipendente. L'utente è responsabile per l'uso della giusta motrice o di un altro veicolo di traino. L'utente deve controllare la combinazione di veicolo di traino e macchina in base a diversi aspetti, come livello di rumorosità e rischio per la sicurezza. Inoltre, devono essere osservate le istruzioni per l'utente del veicolo e dei componenti da utilizzare.

Tutte le informazioni e le specifiche tecniche sono attuali al momento della pubblicazione del presente documento. Le specifiche del progetto possono essere modificate senza preavviso.

Per domande e/o chiarimenti su questo manuale o sulla relativa macchina, contattare il punto vendita o il concessionario di fiducia.

Questo documento è una traduzione del manuale originale.  
Il manuale dell'utente originale (in lingua olandese) verrà fornito su richiesta.

## DISPOSIZIONI DI GARANZIA

LA MACCHINA VIENE FORNITA CON UNA GARANZIA DA DIFETTI DEI MATERIALI.

LA GARANZIA HA VALIDITÀ DI 12 MESI DALLA DATA D'ACQUISTO.

LA GARANZIA REDEXIM VIENE DISCIPLINATA DALLE DISPOSIZIONI ELENcate NEL DOCUMENTO "GENERAL CONDITIONS FOR SUPPLY OF PLANT AND MACHINERY FOR EXPORT, NUMBER 188", PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA COMMISSIONE ECONOMICA PER L'EUROPA DELLE NAZIONI UNITE.

## SCHEDA DI REGISTRAZIONE

Per propria informazione, compilare la tabella sottostante:

Numero di serie della macchina	
Nome del concessionario	
Data d'acquisto	
Osservazioni	

## INDICE



<b>1.</b>	<b>ISTRUZIONI DI SICUREZZA</b> .....	<b>5</b>
1.1.	<b>Obblighi dell'utente</b> .....	<b>5</b>
1.2.	<b>Manutenzione, riparazione e regolazione</b> .....	<b>6</b>
1.3.	<b>Utilizzo della macchina</b> .....	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>DATI TECNICI</b> .....	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE</b> .....	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>ADESIVI DI SICUREZZA</b> .....	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>PRIMA INSTALLAZIONE</b> .....	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>LA PRESA DI FORZA</b> .....	<b>10</b>
6.1.	<b>Lunghezza della presa di forza</b> .....	<b>10</b>
6.2.	<b>Utilizzo della presa di forza</b> .....	<b>11</b>
<b>7.</b>	<b>ATTACCO E STACCO DELLA MACCHINA</b> .....	<b>12</b>
7.1.	<b>Attacco della macchina</b> .....	<b>12</b>
7.2.	<b>Stacco della macchina</b> .....	<b>13</b>
<b>8.</b>	<b>TRASPORTO</b> .....	<b>14</b>
<b>9.</b>	<b>MESSA IN SERVIZIO DELLA MACCHINA</b> .....	<b>14</b>
9.1.	<b>Sicurezza</b> .....	<b>14</b>
9.2.	<b>Velocità di lavoro</b> .....	<b>15</b>
9.3.	<b>Procedura di avvio/arresto</b> .....	<b>16</b>
<b>10.</b>	<b>INFORMAZIONI TECNICHE</b> .....	<b>17</b>
10.1.	<b>Regolazione della profondità di lavoro</b> .....	<b>17</b>
10.2.	<b>Regolazione dell'angolo del perno</b> .....	<b>18</b>
<b>11.</b>	<b>OPZIONI</b> .....	<b>19</b>
11.1.	<b>Kit di rastrelli</b> .....	<b>19</b>
11.2.	<b>Kit per andana</b> .....	<b>20</b>
11.3.	<b>Perni</b> .....	<b>20</b>
<b>12.</b>	<b>MANUTENZIONE</b> .....	<b>23</b>
12.1.	<b>Programma di manutenzione</b> .....	<b>23</b>
12.2.	<b>Pulizia</b> .....	<b>24</b>
12.3.	<b>Punti di lubrificazione</b> .....	<b>24</b>
12.4.	<b>Regolazione dell'ammortizzatore</b> .....	<b>25</b>
12.5.	<b>Controllare il livello dell'olio nella scatola del cambio</b> .....	<b>25</b>
12.6.	<b>Albero a manovella</b> .....	<b>26</b>
12.7.	<b>Sostituzione di una manovella/un cuscinetto</b> .....	<b>27</b>
12.8.	<b>Allentare la tensione dell'albero a manovella</b> .....	<b>27</b>
12.9.	<b>Temporizzazione e coppia di serraggio</b> .....	<b>27</b>
12.10.	<b>Montaggio e smontaggio del manicotto di serraggio TaperLock</b> .....	<b>29</b>
12.11.	<b>Regolazione della tensione della cinghia a V</b> .....	<b>30</b>
<b>13.</b>	<b>ANALISI DEL PROBLEMA</b> .....	<b>31</b>

## 1. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Questa macchina è stata progettata per un uso sicuro. A tale scopo si devono seguire alla lettera le istruzioni di sicurezza contenute nel presente manuale.

Leggere e comprendere il manuale prima di iniziare a usare questa macchina.

Quando la macchina non viene utilizzata come descritto nel manuale, vi può essere un pericolo di lesione e/o danno alla macchina stessa.

Nel presente manuale vengono fornite numerose istruzioni, numerate in ordine successivo. Le istruzioni devono essere eseguite nell'ordine presentato. Se viene usato , si fa riferimento alle istruzioni di sicurezza. Se viene usato , si fa riferimento a un consiglio e/o un nota.

### 1.1. Obblighi dell'utente

Questa macchina è intesa unicamente per la lavorazione di manti erbosi o aree dove potrebbe crescere l'erba. Ogni altro uso è considerato uso improprio. Il produttore declina ogni responsabilità per un uso inesperto e per danni conseguenti; l'utente è responsabile per tutti i rischi che possono presentarsi durante il lavoro.

Tutte le persone incaricate dal proprietario del controllo, della manutenzione o della riparazione della macchina, devono leggere e comprendere a fondo il manuale dell'operatore, in particolare il capitolo sulle istruzioni di sicurezza.

Devono essere immediatamente riparate eventuali modifiche alla macchina che possono influire negativamente sulla sicurezza.

Prima di iniziare a usare la macchina, l'utente è tenuto a controllarla per accertarsi di eventuali danni e difetti visibili.

In generale, non è permesso apportare modifiche o aggiunte alla macchina (ad eccezione di quelle approvate dal produttore) per motivi di sicurezza. In caso di modifiche alla macchina, l'attuale contrassegno CE perde la propria validità e la persona responsabile per le modifiche è tenuta a richiedere un nuovo contrassegno CE.

Con uso esperto si intende anche l'osservanza delle istruzioni fornite dal produttore relativamente all'uso, alla manutenzione e alla riparazione.

L'utente è responsabile per una combinazione sicura tra macchina e veicolo di traino, che soddisfa i requisiti descritti nei dati tecnici (**cfr. capitolo 2**). Questa combinazione deve essere testata in base al rumore, alla sicurezza, al rischio e alla praticità. Devono anche essere redatte le istruzioni per l'utente.

Indossare abbigliamento adeguato quando si lavora con la macchina. Indossare scarpe robuste con puntale rinforzato, pantaloni lunghi; raccogliere i capelli lunghi e non indossare capi d'abbigliamento troppo allentati.

Oltre alle indicazioni contenute nel presente manuale per l'utente, si devono seguire anche le disposizioni generali vigenti in materia di sicurezza generale e sul lavoro.

Se si usa la macchina su una strada pubblica, si devono seguire le regole del codice stradale.

## 1.2. Manutenzione, riparazione e regolazione

Tenere un elenco delle riparazioni.

Se la macchina viene utilizzata, revisionata o riparata da una persona inesperta, vi può essere un pericolo di lesioni sia per l'utente che per altre persone. Questo deve essere evitato!

Per la manutenzione o le riparazioni usare unicamente ricambi Redexim originali, per la sicurezza della macchina e dell'utente.

I lavori di riparazione della macchina devono essere eseguiti unicamente da tecnici autorizzati.

Durante i lavori di manutenzione, regolazione e riparazione, bloccare la macchina per evitare che si abbassi/si sposti e/o scivoli.

Prima di procedere con eventuali lavori, si deve sempre togliere la pressione dall'impianto idraulico.

L'olio/il grasso smaltito è dannoso per l'ambiente. Smaltirlo conformemente alle disposizioni vigenti a livello locale.

## 1.3. Utilizzo della macchina

Collegare la macchina al veicolo di traino secondo le istruzioni fornite. Attenzione: pericolo di lesioni!

Non usare mai la macchina se mancano coperchi di protezione o adesivi di sicurezza.

Prima di ogni utilizzo, controllare che la macchina non abbia bulloni, dadi e componenti allentati.

Prima di iniziare, controllare di avere una buona visibilità sia da vicino che da lontano.

Prima dell'inizio dei lavori, tutte le persone che useranno la macchina devono conoscere le diverse funzioni della macchina e i relativi elementi di controllo.

Non sdraiarsi mai sotto la macchina. Se necessario, inclinare la macchina per lavorare sulla parte inferiore.

Se presenti, controllare periodicamente i tubi idraulici e sostituirli quando sono danneggiati o presentano segni di usura.

## 2. DATI TECNICI

<b>Tipo</b>	<b>2519</b>
Ampiezza di lavoro	1,95 m
Profondità di lavoro	Fino a 250 mm
Velocità di guida (Teoricamente a 540 giri/min di presa di forza) Distanza fori 65 mm Distanza dei fori 100 mm Distanza dei fori 165 mm	Fino a 1.79 km/h Fino a 2.75 km/h Fino a 4.53 km/h
Velocità della presa di forza: (max.)	Fino a un massimo di 540 giri/min.
Peso	900 Kg
Distanza dei fori fra i perni	100 mm con fori da 18 mm 65 mm con fori da 12 mm
Distanza dei fori nella direzione di guida:	25 – 165 mm
Regolazione angolo del perno	90°-75°
Motrice consigliata	Minimo di 60 CV con una capacità di sollevamento minima di 610 mm dietro gli occhielli di sollevamento da 920 kg
Capacità (massima teorica) Distanza fori 65 mm Distanza fori 100 mm Distanza fori 165 mm	Fino a 3490 m <sup>2</sup> /h Fino a 5362 m <sup>2</sup> /h Fino a 8833 m <sup>2</sup> /h
Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza)	1250 x 2314 x 963 mm
Dimensioni massime dei perni:	Solido: 18 x 250 mm Vuoto: 25 x 250 mm
Regolazione della frizione a slittamento	Standard 550 Nm Valore massimo 700 Nm. ***
Olio nella scatola del cambio	80W90 GL5 - 1,2 litri
Collegamento a 3 punti	CAT 1/2
Componenti standard	Set di perni solidi 12/250 Presa di forza con frizione a slittamento
Opzioni	Perni cavi Rastrelli Kit per andana

## 3. DESCRIZIONE GENERALE

La Verti-Drain® 2519 è una macchina destinata all'arieggiamento dei manti erbosi.  
La Verti-Drain® 2519 è una macchina a tre punti che richiede una motrice per l'azionamento.

#### 4. ADESIVI DI SICUREZZA

Gli adesivi di sicurezza sono presenti su entrambi i lati della macchina. Questi adesivi di sicurezza devono essere sempre ben visibili e leggibili, e, se danneggiati, devono essere sostituiti. (Fig. 1)

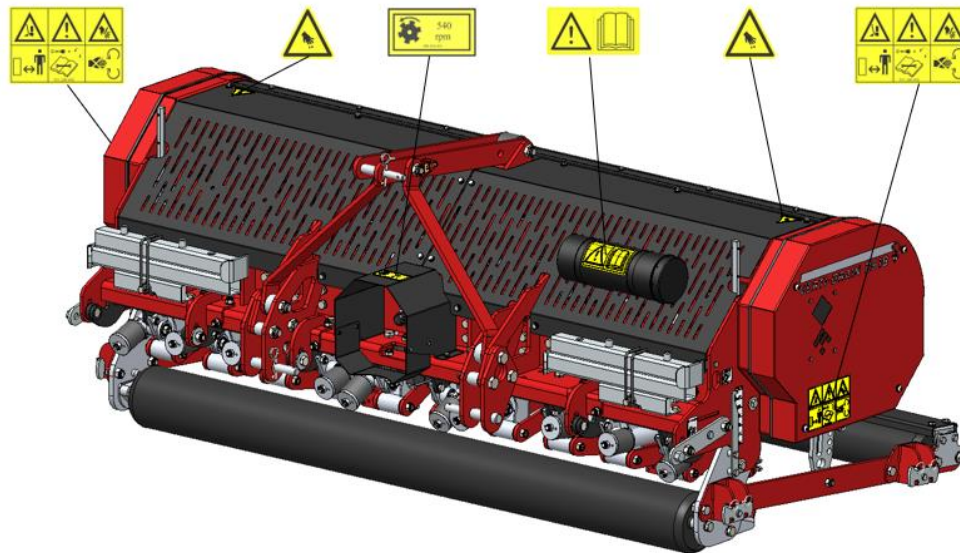



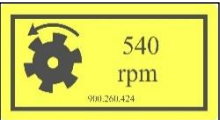


Fig. 1

 <p><b>911.280.402</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Per la manutenzione, la regolazione e le riparazioni si deve <b>SEMPRE</b> spegnere il motore del veicolo di traino e disattivare la presa di forza. Bloccare l'unità per impedire che si muova/slitti.</li> <li>- Mantenere la distanza minima di sicurezza di 4 metri, quando la macchina è in funzione (ad eccezione dell'utente seduto sul veicolo di traino). Durante il lavoro, nell'area di pericolo della macchina <b>NON</b> vi devono essere persone presenti, perché vi è un rischio di lesioni fisiche provocate dai componenti in movimento.</li> </ul>
 <p><b>900.280.402</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli utenti della macchina devono leggere attentamente il manuale utente prima di utilizzare la macchina.</li> </ul>
 <p><b>900.280.404</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quando si apre il cofano, fare attenzione che parti del corpo non rimangano bloccate/impigliate.</li> </ul>
 <p><b>900.260.424</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'area di lavoro sicura della macchina arriva a una velocità massima della presa di forza di 540 giri/min.</li> </ul>



## 5. PRIMA INSTALLAZIONE

La macchina deve essere preparata per l'uso come segue: Fig. 2)

**⚠ Assicurarsi che il cavo/la gru/il meccanismo di sollevamento possano sollevare per lo meno 2000 kg.**

1. Fissare un cavo al punto di sollevamento (1).

**⚠ !! Mantenere una distanza di sicurezza. Durante il sollevamento, la macchina inizia a ruotare/muoversi !!**

**⚠ !! Non sdraiarsi mai sotto la macchina !!**

2. Sollevare con cautela la macchina con il pallet; il pallet e la macchina entrano in funzione e la macchina potrebbe spostarsi improvvisamente.

3. Sostenere il pallet, rimuovere il perno a 3 punti (2) e ruotare con attenzione il pallet verso il terreno.

4. Rimuovere i perni a 3 punti (3) e staccare il pallet (4).

5. Sollevare la macchina e allontanarla dal pallet.

6. Abbassare la macchina con cautela fino a che non tocca sicuramente il terreno.

7. Allentare i bulloni (5) e aprire il coperchio posteriore.

8. Sostituire il tappo dello sfiato nella scatola del cambio (6), che è contenuto nella scatola degli attrezzi (7).

9. Chiudere il coperchio posteriore e serrare di nuovo i bulloni (5).

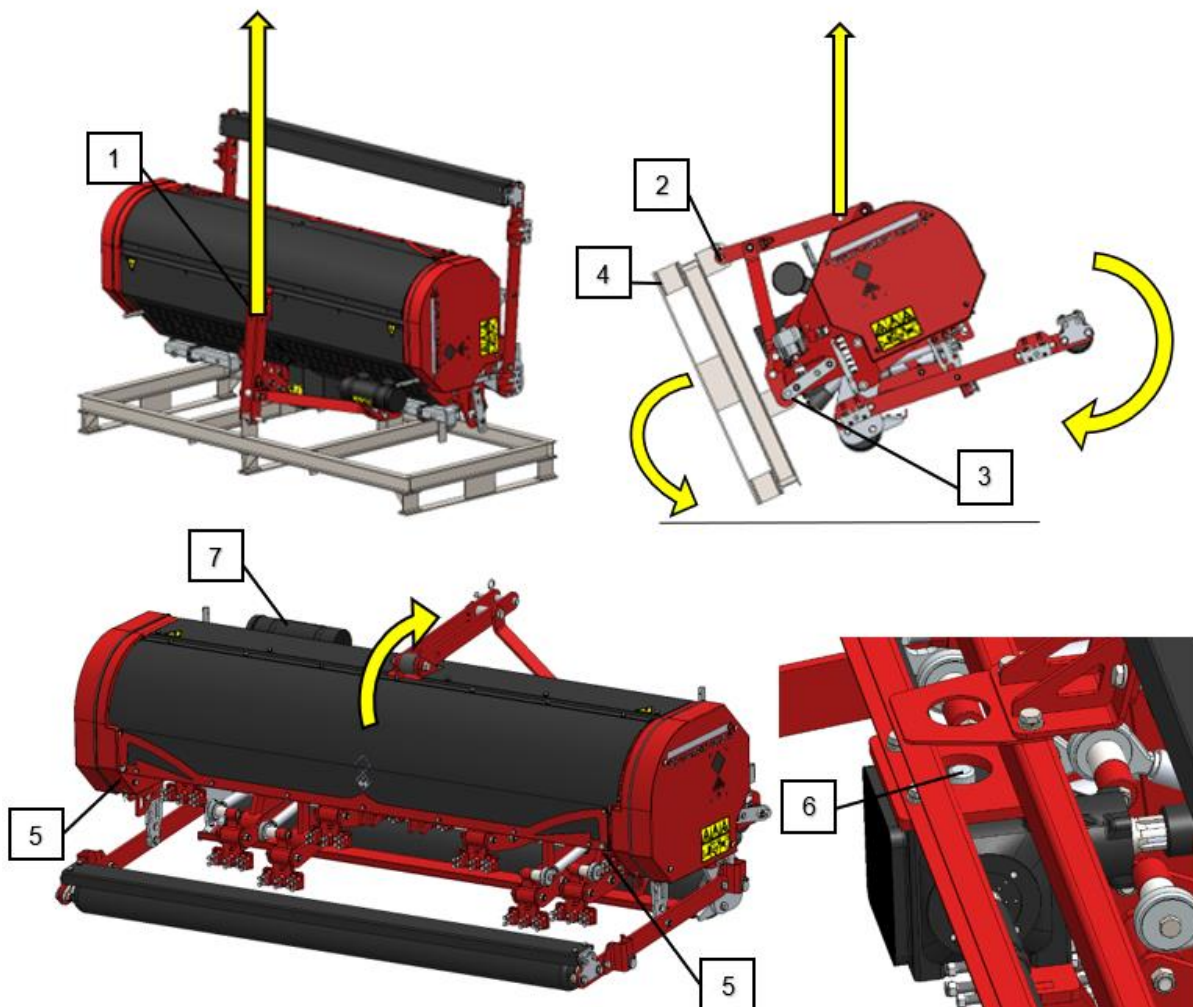


Fig. 2

## 6. LA PRESA DI FORZA

La presa di forza (P.T.O.) è un componente molto importante. Serve per l'azionamento dalla motrice alla macchina. Con la giusta manutenzione e installazione, la presa di forza consente di usare la macchina in modo sicuro. La presa di forza ha una propria omologazione CE e un manuale. Il manuale si trova vicino all'albero della presa di forza. Per le regolazioni specifiche vedere i dettagli forniti alla pagina PTO nel libretto delle parti. Non superare i valori indicati. Ciò può portare a una situazione pericolosa e sovraccaricare la macchina, con conseguenti danni.

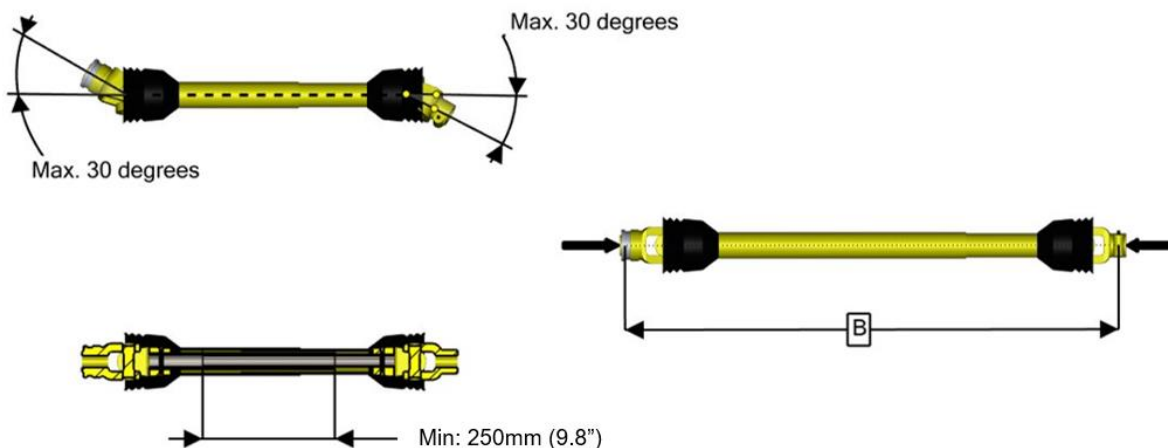
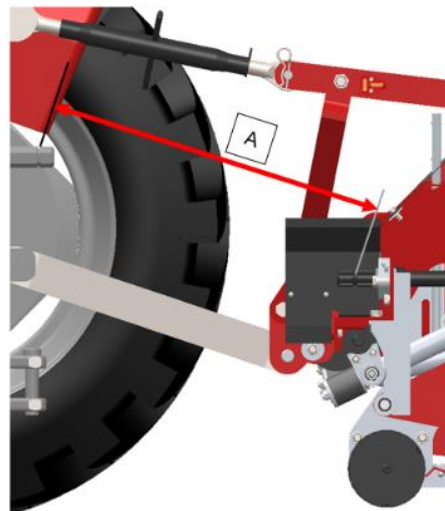


Fig. 3

### 6.1. Lunghezza della presa di forza

La lunghezza della presa di forza è importantissima. Se è troppo lunga, la trasmissione della motrice e/o della macchina può danneggiarsi. Se la lunghezza dei cilindri che si sovrappone in un determinato momento è inferiore a 250mm (9.8"), la presa di forza può subire dei danni. La lunghezza necessaria cambia quando la macchina viene sollevata o quando si fa uso di un altro veicolo di traino. Quando la macchina viene acquistata nuova, o quando viene utilizzato un altro veicolo di traino, la lunghezza della presa di forza deve essere controllata e, se necessario, accorciata: Fig. 3)

1. Misurare la distanza '**A**' (da scanalatura a scanalatura) tra la presa di forza della motrice e il collegamento della macchina, quando la macchina è in posizione orizzontale sul terreno e collegata alla motrice.
2. Misurare la distanza '**B**' dell'asse della presa di forza nella posizione più breve, da perno di blocco a bullone di blocco.
3. Dividere la presa di forza in due parti e togliere il coperchio di protezione da entrambe le estremità.
4. Sia le estremità dei cilindri che i coperchi di protezione devono essere accorciati:  $(B-A) + 125\text{mm}$  (4.9").
5. Togliere eventuali sbavature dai componenti e montarli. Utilizzare grasso per lubrificazione.
6. Montare la presa di forza con la frizione a slittamento sul lato macchina.
7. Fissare l'altra estremità dell'asse della presa di forza alla motrice.
8. Controllare la sovrapposizione dei cilindri.

 **Non usare mai la macchina se il coperchio di protezione della PTO è danneggiato. Sostituirlo prima di iniziare i lavori.**

## **6.2. Utilizzo della presa di forza**

Per un uso corretto della PTO si devono effettuare i seguenti controlli:

1. Durante il lavoro, l'angolo dei punti di rotazione deve essere sempre inferiore o uguale a 30 gradi.
2. La presa di forza della motrice deve essere parallela alla presa di forza della macchina.
3. La sovrapposizione dei cilindri deve essere sempre di almeno 250 millimetri (9.8").
4. Non usare mai la macchina se il coperchio di protezione della PTO è danneggiato.
5. Per la lubrificazione, vedere il manuale della PTO.

## 7. ATTACCO E STACCO DELLA MACCHINA

Lavorare con attenzione quando si attacca e si stacca la macchina. Segui le istruzioni qui sotto:

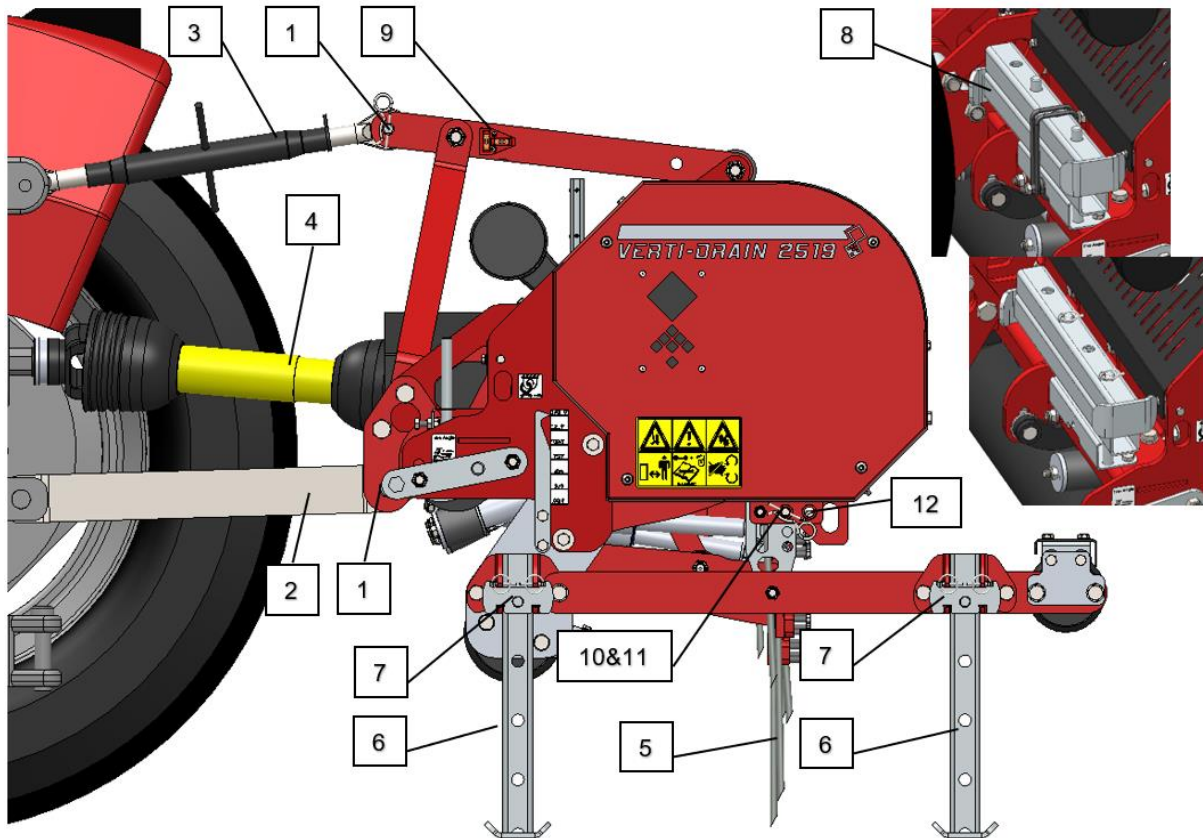


Fig. 4

### 7.1. Attacco della macchina

Prima di attaccare la macchina, effettuare i seguenti controlli:

- Verificare che la macchina non sia danneggiata e che possa essere attaccata e utilizzata in sicurezza.
- Controllare che bulloni e dadi siano serrati con la giusta coppia.
- Assicurarci che tutti gli adesivi di sicurezza siano presenti sulla macchina, che siano leggibili e non siano danneggiati. Non usare mai la macchina se gli adesivi sono danneggiati o non leggibili.

Per attaccare la macchina alla motrice seguire le istruzioni riportate qui di seguito: Fig. 4)

1. Togliere i perni a 3 punti **(1)** dalla macchina.
2. Guidare la motrice con cautela all'indietro fino a quando i bracci di sollevamento **(2)** possono essere attaccati alla macchina.



**!! Assicurarsi che la motrice e la macchina non possano muoversi durante l'operazione di attacco !!**



**!! Spegnere il motore della motrice prima di collegare la macchina !!**

3. Collegare i bracci di sollevamento **(2)** alla macchina usando i perni a 3 punti. Fissare i perni con le forcelle a R.
4. Impostare lo stabilizzatore dei bracci di sollevamento **(2)** a un'escursione laterale di 100 mm.
5. Montare la staffa superiore **(3)** sulla motrice e collegarla alla macchina.
6. Collegare la presa di forza **(4)** tra la macchina e la motrice. Frizione a slittamento sul lato macchina.
7. Se non ancora montata, inserire i perni desiderati negli alloggiamenti. **(5)**



**Assicurarsi che i perni a 3 punti siano fissati con le clip R !!**

8. Mettere in moto la motrice e sollevare la macchina dal terreno.



**!! Spegnerne il motore e la presa di forza della motrice prima di smontare !!**



**!! Assicurarsi che la motrice e la macchina non possano muoversi improvvisamente !!**

9. Rimuovere i supporti della base **(6)** rimuovendo prima i perni **(7)** e posizionarli sulla macchina **(8)**.  
Bloccare con gomma o clip.
10. Posizionare il rullo posteriore sul terreno togliendo il perno **(10)** e inserendolo nel foro posteriore **(12)**. Fissare con la clip R.
11. Regolare la staffa superiore in modo che la macchina, impostata alla profondità di lavoro da utilizzare, sia orizzontale rispetto al terreno. Utilizzare la livella **(9)** come riferimento di controllo.

## 7.2. Stacco della macchina

La macchina deve essere staccata come segue: Fig. 4)

1. Fissare il rullo posteriore inserendo il perno **(10)** nella posizione corretta nel foro **(11)**.  
Utilizzare la clip R.  
Accertarsi che il rullo posteriore sia orizzontale affinché la macchina poggi direttamente sui supporti della base.



**Assicurarsi che la macchina e la motrice non possano muoversi durante l'operazione di stacco !!**



**Spegnerne il motore della motrice prima di scollegare la macchina !!**

2. Posizionare i supporti della base **(6)** e collegarli alla macchina con i perni **(7)**.
3. Fissare i perni con le apposite clip.



**Controllare che i supporti della base siano montati nel foro corretto per evitare danni ai perni/alla macchina.**

4. Appoggiare con cautela la macchina sul terreno.



**Verificare nuovamente che la macchina poggi stabilmente sul terreno.**

5. Allentare la staffa superiore **(3)** e rimuoverla.
6. Scollegare i bracci di sollevamento **(2)** dalla macchina.
7. Scollegare la presa di forza **(4)** dal lato della motrice.
8. Avviare la motrice e iniziare a guidare.

## 8. TRASPORTO

L'utente è responsabile per il trasporto della macchina sulle strade pubbliche. Osservare la legislazione vigente a livello nazionale per quanto riguarda le regole. Dato il peso della macchina, si sconsiglia di guidare a velocità superiori a 12 km/h con una macchina sollevata. Velocità più elevate possono portare a situazioni di pericolo e a danni alla macchina e alla motrice.



**Quando la macchina è sollevata dal suolo, per lo meno il 20% del peso della motrice deve poggiare sull'asse anteriore.**

Quando la macchina non viene trasportata dietro la motrice, può essere bloccata/solevata sui seguenti punti: (Fig. 5)

1. Punto di sollevamento per il sollevamento della macchina.
2. Punti di fissaggio posizionati su entrambi i lati della macchina.

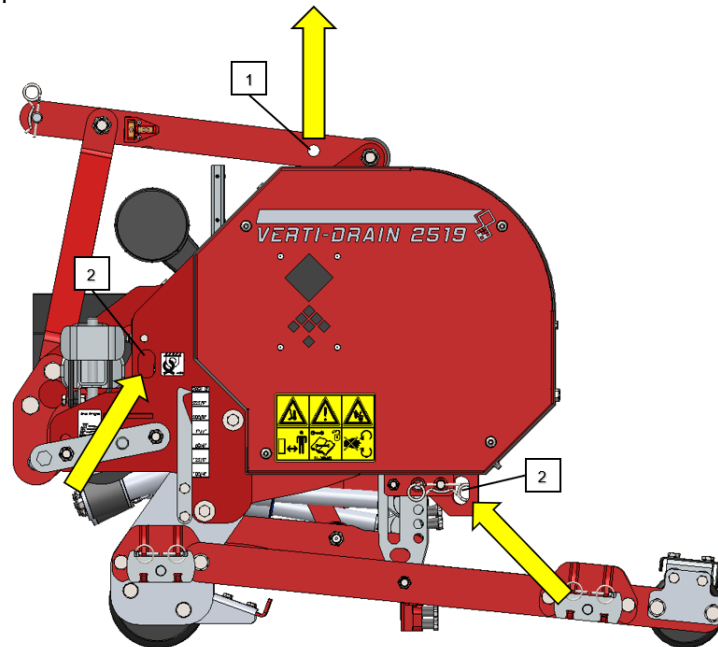


Fig. 5

## 9. MESSA IN SERVIZIO DELLA MACCHINA

### 9.1. Sicurezza

Prima di usare la macchina, effettuare i seguenti controlli:

1. Vi sono oggetti sparsi sul campo? Rimuoverli prima di iniziare i lavori.
2. Vi sono rampe inclinate? La pendenza massima che può essere lavorata è 20 gradi. Lavorare sempre procedendo dall'alto verso il basso.
3. Vi sono cavi/tubi nel terreno? In caso affermativo, determinare la profondità e regolare la profondità di lavoro della macchina al 60% del valore.
4. Vi sono oggetti rigidi nel terreno? In caso affermativo, utilizzare la Verti-Drain® 2519 a una velocità adattata e modificare la profondità di lavoro.

5. Vi è il pericolo di oggetti in movimento, come per esempio palle da golf, che possono distrarre il conducente? In caso affermativo, **NON** usare la Verti-Drain® 2519.
6. Vi è pericolo di cedimento o scivolamento? In caso affermativo, non accendere la Verti-Drain® 2519.
7. Se il terreno è gelato o molto bagnato, rimandare il lavoro fino a che non vi sono condizioni di lavoro migliori.
8. Quando il terreno è molto compatto, utilizzare perni più corti o regolare la profondità di lavoro.
9. Non curvare bruscamente quando la macchina è posata sul terreno.

## 9.2. Velocità di lavoro

La velocità di lavoro massima in sicurezza della macchina è impostata a 4,53 km/h. Tuttavia, per ogni singola situazione e lavorazione del terreno, l'utente deve determinare la velocità ottimale per ottenere il risultato desiderato.

La distanza dei fori in direzione di marcia è determinata dalla velocità di guida e dalla velocità della presa di forza. Per ottenere una piccola distanza tra i fori, si deve guidare lentamente; questo dipende dalla motrice.

Per ottenere la distanza tra i fori desiderata a una velocità massima della presa di forza di 540 giri/min, leggere la velocità di guida corrispondente nella tabella 1.



**Se si prevedono oggetti duri lungo il percorso, la velocità deve essere ridotta.**



**Con perni più pesanti, altre applicazioni o con un'angolazione massima del perno, gli alloggiamenti dei perni possono muoversi. Ridurre il numero di giri, prima che gli alloggiamenti dei perni si sollevino e possano danneggiare la macchina.**

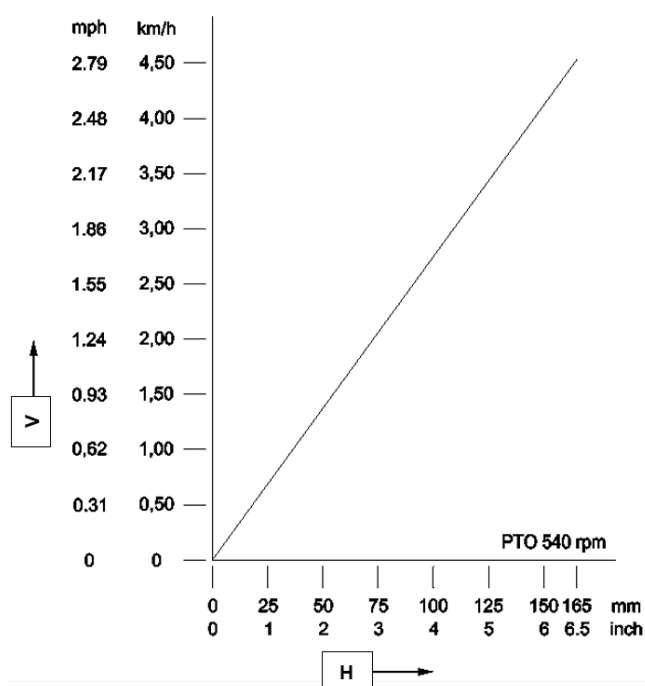


**Se la Verti-Drain® 2519 non è montata correttamente dietro la motrice, angoli diversi della presa di forza possono causare vibrazioni nella trasmissione della macchina. LE vibrazioni possono danneggiare la macchina e deformare i fori nel terreno. Per una corretta regolazione, cfr. capitolo 6 e 7.**



**Se la lunghezza della PTO è stata accorciata incorrettamente, o se si fa uso di un'altra motrice, la scatola del cambio può essere sottoposta a un carico eccessivo, per cui si possono verificare dei danni.**

**Tabella 1 Velocità (V) rispetto alla distanza dei fori (H)**



### 9.3. Procedura di avvio/arresto

La procedura d'avvio è **MOLTO** importante. Se la procedura non viene svolta come descritto qui di seguito, la macchina può subire seri danni.

#### La procedura d'avvio è la seguente:

1. Controllare bene la Verti-Drain® 2519 per accertarsi che non vi siano parti staccate e che tutti i componenti funzionino correttamente.



**In caso contrario, risolvere sempre eventuali problemi prima di utilizzare la Verti-Drain® 2519!!**

2. Portare la macchina sul terreno da lavorare.
3. Abbassare la macchina fino a quando i perni quasi toccano il suolo.
4. Impostare il motore della motrice a circa 1200 giri/min.
5. Innestare la giusta marcia sulla motrice e iniziare a guidare.
6. Attivare la presa di forza.
7. **Durante la** marcia in avanti, abbassare **con cautela** la macchina **accesa** nel terreno.
8. Aumentare la velocità della presa di forza fino al valore massimo consentito di 540 giri/min.



**La macchina deve essere abbassata CON CAUTELA.**

Durante il lavoro, il rullo anteriore deve poggiare stabilmente a terra. Se la macchina è instabile, è necessario montare altri perni o regolare la profondità di lavoro.



**Se non viene stabilizzata, la macchina sarà danneggiata. La macchina NON è protetta da questo sovraccarico prolungato.**



**NON guidare MAI all'indietro con i perni dentro o vicino al suolo.**



**Non utilizzare la staffa superiore idraulica.**

#### Per fermare la macchina

1. Ridurre la velocità del motore.
2. Sollevare la macchina da terra.
3. Staccare la PTO non appena i perni si sono staccati da terra.
4. Sollevare ulteriormente la macchina fino a quando i perni non si trovano ad almeno 120 mm dal terreno.
5. Andare al posto successivo e ricominciare come descritto.



**È assolutamente necessario lavorare secondo le procedure su descritte. Se la macchina viene dapprima posizionata nel terreno, senza una presa di forza che ruota, la macchina può essere danneggiata gravemente.**



## 10. INFORMAZIONI TECNICHE

In generale, la Verti-Drain® 2519 non è una macchina complicata. Devono essere spiegati alcuni elementi tecnici. In caso di domande, vi invitiamo a contattare il vostro rivenditore, che sarà lieto di assistervi.

### 10.1. Regolazione della profondità di lavoro

La profondità di lavoro può essere regolata quando la macchina è sollevata (prima di iniziare la lavorazione).

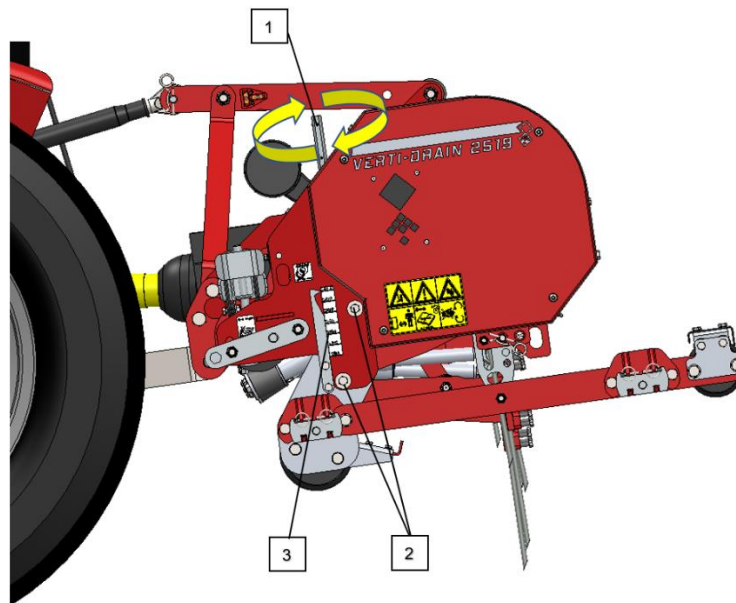


Fig. 6

Per regolare la profondità di lavoro: (Fig. 6)



**!! Spegnere il motore e la presa di forza della motrice prima di smontare !!**



**!! Assicurarsi che la motrice e la macchina non possano muoversi improvvisamente !!**

1. Per prima cosa allentare di un giro i dadi **(2)** del rullo anteriore. (Entrambi i lati della macchina)
2. Utilizzare i dadi del mandrino **(1)** (su entrambi i lati della macchina) per fare ruotare il rullo alla profondità di lavoro desiderata.



**Utilizzare la chiave ad anello contenuta nella cassetta degli attrezzi.**

3. Utilizzare gli adesivi indicatori **(3)** situati su entrambi i lati della macchina per leggere la profondità di lavoro.



**La regolazione della profondità sugli adesivi si applica solo quando si utilizzano perni con una lunghezza di 250 mm. Se si utilizzano perni più corti, sottrarre la differenza di lunghezza rispetto ai 250 mm dal valore indicato sugli adesivi.**



**Assicurarsi che la macchina sia impostata alla stessa profondità di lavoro su entrambi i lati. Una regolazione diversa può danneggiare inutilmente la macchina.**

4. Serrare nuovamente i dadi **(2)** del rullo anteriore.

## 10.2. Regolazione dell'angolo del perno

Tutti i perni possono essere regolati simultaneamente per aumentare o diminuire l'angolo. La regolazione dell'angolo avviene nel seguente modo: (Fig. 7)

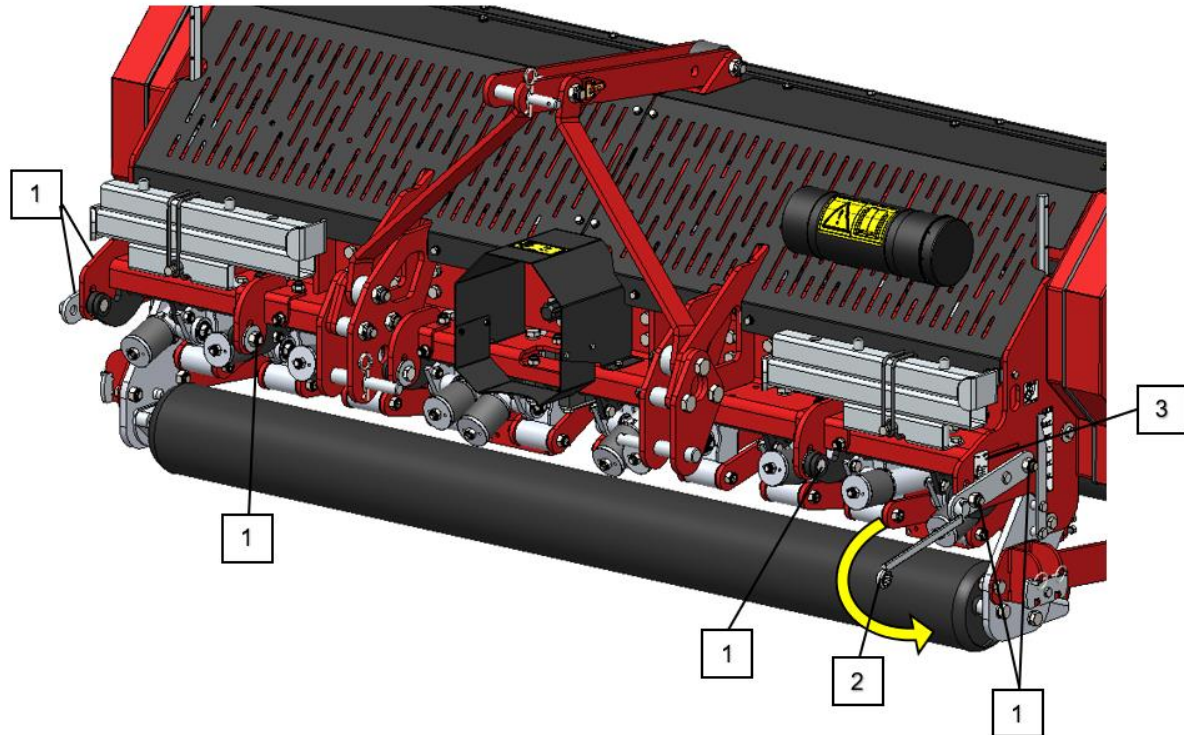


Fig. 7

-  **!! Spegnere il motore e la presa di forza della motrice prima di smontare !!**
-  **!! Assicurarsi che la motrice e la macchina non possano muoversi improvvisamente !!**

1. Per prima cosa allentare di un giro i dadi (1) per la regolazione dell'angolo.
2. Mettere una chiave ad anello (2) sul sifone e posizionarla all'angolo desiderato. Leggere l'angolo sull'adesivo di indicazione (3)



**Utilizzare la chiave ad anello contenuta nella cassetta degli attrezzi.**

3. Serrare i dadi (1) per la regolazione dell'angolo.



**Un angolo di 90 gradi difficilmente significa assenza o quasi di oscillazione. Questo è necessario per i perni cavi ed è raccomandato per i perni da 8 mm o più piccoli.**



**Da 90 a 75 gradi significa maggiore oscillazione.**

**Questa regolazione può essere usata solamente in combinazione con perni solidi da 12 mm e 18 mm, e dipende dalle condizioni del terreno, dalle dimensioni dei perni e dalle esigenze dell'utente.**



**A 90 gradi, i perni vanno perpendicolari nel terreno solo se la macchina è stata installata correttamente. Se questo non è corretto, può verificarsi un gioco di forze che può danneggiare la macchina. Regolare la macchina in posizione orizzontale rispetto al terreno. (Cfr. Capitolo 7)**



**Assicurarsi che la macchina sia impostata allo stesso angolo su entrambi i lati. Una regolazione diversa può danneggiare inutilmente la macchina.**

## 11. OPZIONI

### 11.1. Kit di rastrelli

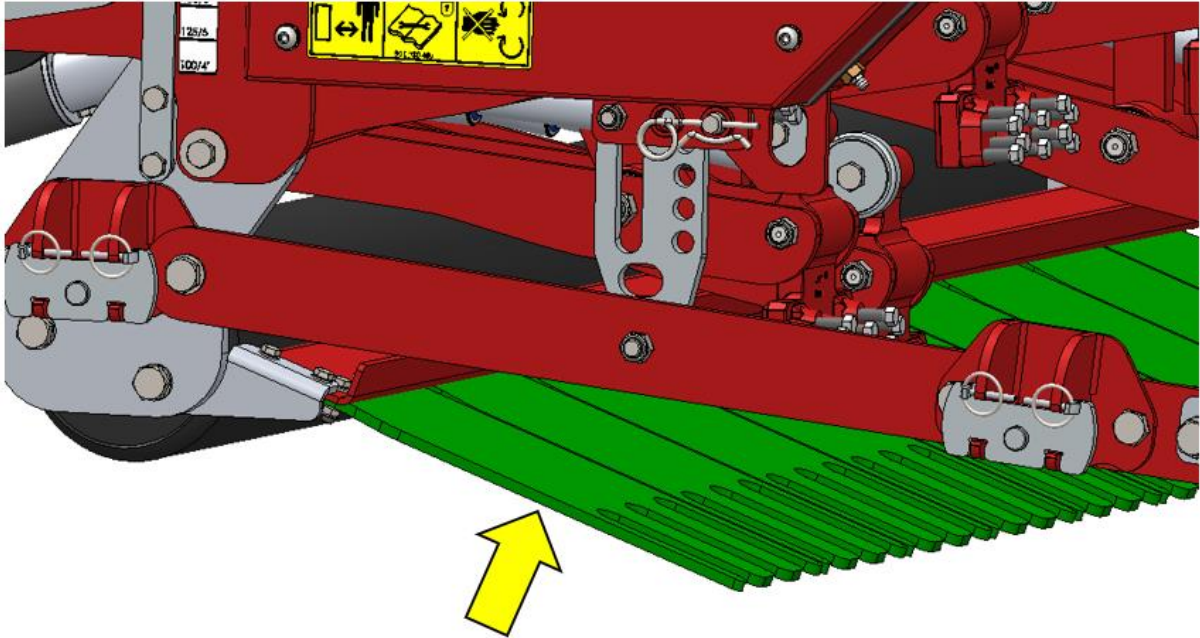


Fig. 8

Quando lo strato d'erba si stacca, si consiglia di usare il kit di rastrelli.

Per la Verti-Drain® 2519 sono disponibili 2 tipi di kit di rastrelli:

- Perna da 12 mm: codice art. 211.251.902
- Perna da 18 mm: codice art. 211.251.904

La Verti-Drain® 2519 è già dotata di un profilo di fissaggio standard al quale è possibile fissare i rastrelli.

Il kit è composto da un set di rastrelli e dal materiale di fissaggio costituito da alcuni bulloni e dadi.

### MONTAGGIO DEL KIT DI RASTRELLI

- Con il set ordinato vengono fornite delle piastre. Fissare le piastre alla trave principale con bullone, rondelle e dado. Allineare le piastre con i perni attraverso i fori asolati nelle piastre stesse.
- Quando le piastre sono piegate in una direzione dopo un periodo di utilizzo, fissarle nella direzione opposta.



**Quando i perni toccano la parte anteriore del foro (durante il lavoro), controllare la lunghezza dell'ammortizzatore. (Cfr. capitolo 12.4)**



**Non sdraiarsi mai sotto la macchina. Assicurarsi che la macchina sia correttamente bloccata!**

### 11.2. Kit per andana

Quando si lavora con perni cavi, i tappi o i nuclei vengono rimossi dal terreno.

Con il kit per andana si possono centrare i nuclei a metà del percorso di lavoro dopo la lavorazione. In seguito, i nuclei possono essere facilmente rimossi.

Il kit per andana è disponibile con il codice articolo: 211.251.908. (Fig. 9)

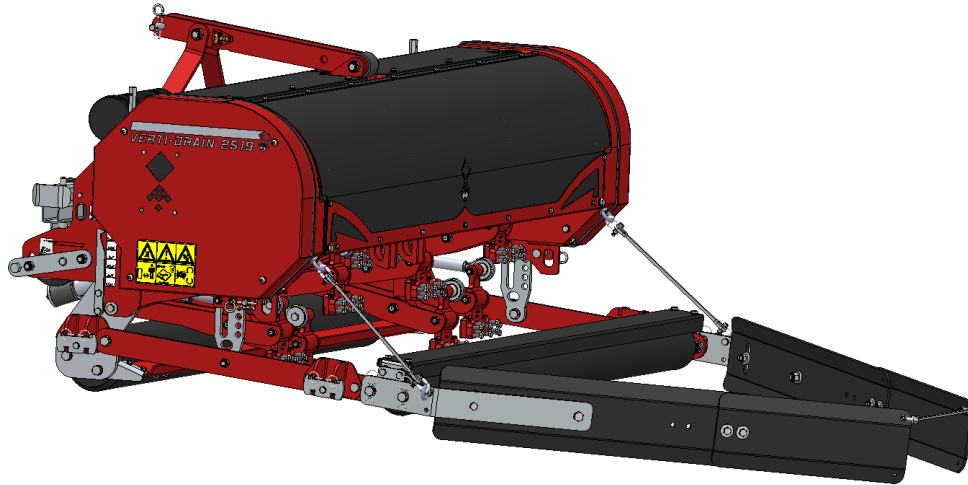


Fig. 9

### 11.3. Perni

Per questa macchina sono disponibili diversi tipi di perni.

In generale, i perni possono essere suddivisi in due categorie: solidi e cavi.

Nella pagina successiva vengono discusse in dettaglio le differenze nel funzionamento dei perni solidi e cavi.

Ogni categoria ha diversi diametri e lunghezze. Consultare le pagine dei componenti per un elenco completo.

Si consiglia di utilizzare solo perni Redexim originali, in quanto progettati per ottenere i migliori risultati e offrire la migliore resistenza all'usura.

I bulloni di fissaggio (A) possono essere serrati a 40 Nm. (Fig. 10)



**Se i perni non sono tenuti abbastanza stretti dal perno di bloccaggio, livellare un punto sul lato di montaggio del perno.**

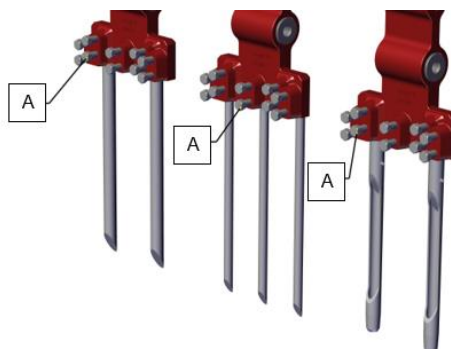


Fig. 10

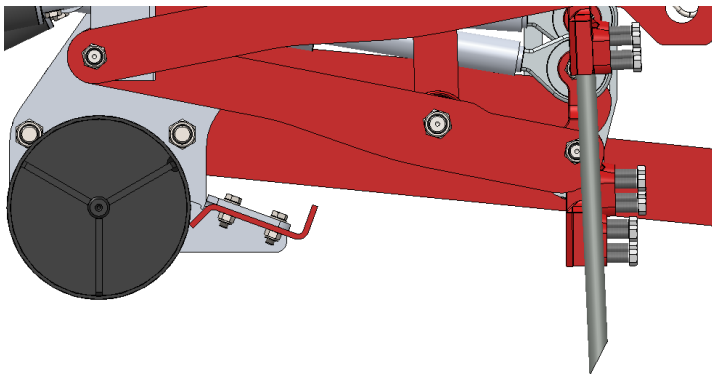
## Perni solidi

I perni solidi rompono il terreno duro e compatto. L'impostazione dell'angolo del perno determina l'oscillazione nel terreno. Quando l'angolo viene regolato da 90 a 75 gradi, l'oscillazione aumenta. Con un'impostazione a 90 gradi si ha un movimento minimo del perno nel terreno.

I perni nuovi possono danneggiare il manto erboso, soprattutto quando l'apparato radicale è debole. Per prima cosa pulire i perni manualmente o utilizzare la macchina su un altro terreno ruvido per dieci minuti.

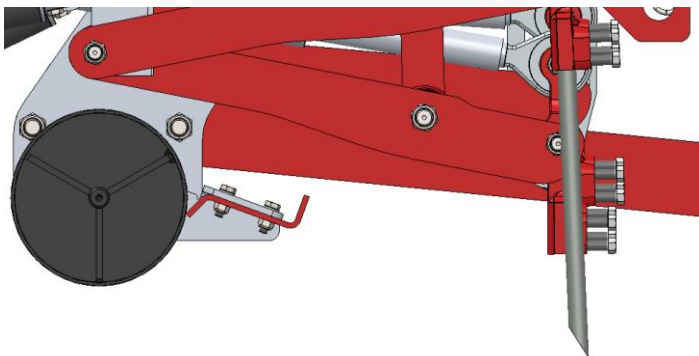
Se l'apparato radicale è debole, regolare la profondità di lavoro in modo che la profondità di perforazione sia leggermente più profonda della lunghezza delle radici. In questo modo le radici possono crescere più in profondità. La prossima volta, perforare più in profondità. Con questo metodo è possibile evitare danni al manto erboso e garantire un apparato radicale sano.

Si consiglia di utilizzare i perni solidi con la punta affilata rivolta verso il rullo anteriore (Fig. 11). In questo modo si ottiene il miglior movimento del perno nel terreno.



**Fig. 11**

D'altra parte, nel caso di un manto erboso debole, si consiglia di utilizzare i perni con la punta affilata rivolta verso il retro della macchina. (Fig. 12)



**Fig. 12**

Utilizzare sempre perni dello stesso spessore e della stessa lunghezza. Sostituire immediatamente un perno piegato. In caso contrario, la macchina potrebbe diventare instabile. Non utilizzare perni più spessi e/o più lunghi di quelli forniti per questa macchina. (Cfr. capitolo 2)

I perni più corti (usurati) possono essere utilizzati quando si desidera una perforazione più superficiale. Si prega di notare che la profondità di lavoro indicata sull'adesivo è corretta solo quando viene utilizzata la lunghezza massima del perno.

Quando compaiono dei fori ovali, significa che c'è uno strato superiore debole e uno strato inferiore rigido. Utilizzare perni più sottili o attendere che lo strato superiore (bagnato) si sia asciugato, oppure, ancora, utilizzare i perni con la punta affilata rivolta verso il retro della macchina. (Fig. 12)

Un eventuale rivestimento superficiale deve essere applicato prima di utilizzare la Verti-Drain® 2519. Se il terreno è difficile da arieggiare, irrigarlo, usare perni più sottili e corti o regolare la profondità di lavoro. In caso contrario, la macchina finirà per essere danneggiata.

### **Perni cavi**

Il terreno può essere mescolato con perni cavi. Sono disponibili diverse dimensioni; vedere a tale proposito la pagina dei componenti. L'apertura del perno deve essere rivolta verso il retro della macchina.

È importante che l'angolo dei perni cavi sia impostato a 90 gradi. Il movimento del perno nel terreno è minimo e in questo modo si crea un bel foro "pulito". Se il perno continua a muoversi nel terreno con un angolo inferiore a 90 gradi, il perno potrebbe rompersi.

Se si accumula molta sporcizia durante la perforazione con i perni cavi, prima ridurre il numero di giri o irrigare. La sporcizia accumulata può accelerare l'usura della macchina.

Se il manto erboso è danneggiato, utilizzare innanzitutto perni solidi per garantire un apparato radicale sano o regolare la profondità di lavoro.

Quando i perni cavi si bloccano, significa che il terreno è (molto) compattato e per rompere il terreno si devono usare prima i perni solidi. Anche l'irrigazione o la regolazione della profondità di lavoro possono aiutare.

## 12. MANUTENZIONE

### 12.1. Programma di manutenzione

Frequenza	Punto di controllo	Lavoro
Per <b>ogni</b> messa in funzione	Componenti, bulloni e dadi allentati.	Stringere i bulloni / dadi allentati con la giusta coppia di serraggio. Cfr. capitolo 12.9
	Controllo generale	Collegare la macchina alla motrice e lasciarla girare per cinque minuti senza carico. Osservare e ascoltare per accertarsi che non vi siano movimenti/suoni strani.
	Controllare il livello dell'olio nella scatola del cambio.	Se necessario, utilizzare 80W90 GL5 - 1,2 litri
	Adesivi di sicurezza	Presenza e leggibilità degli adesivi di sicurezza. Sostituirli, se danneggiati o assenti.
	Parti allentate intorno alla presa di forza.	Fissare i componenti in modo che non possano venirsi a trovare vicino alla presa di forza.
Dopo le <b>prime</b> 20 ore (macchina nuova o riparata)	Lubrificare la presa di forza, i cuscinetti a rulli.	Utilizzare 2 dosi di grasso EP 2. Cfr. capitolo 12.3 per il posizionamento dei punti di lubrificazione.
	Controllare bulloni/dadi allentati.	Stringere i bulloni/dadi allentati con la giusta coppia di serraggio. Cfr. Capitolo 12.9
	Controllo generale	Collegare la macchina alla motrice e lasciarla girare per cinque minuti senza carico. Osservare e ascoltare per accertarsi che non vi siano movimenti/suoni strani.
	Controllare il livello dell'olio nella scatola del cambio.	Se necessario, utilizzare 80W90 GL5 - 1,2 litri
	Parti allentate intorno alla presa di forza.	Fissare i componenti in modo che non possano venirsi a trovare vicino alla presa di forza.
Dopo le <b>prime</b> 50 ore (macchina nuova o riparata)	Cambiare l'olio nella scatola del cambio.	Se necessario, utilizzare 80W90 GL5 - 1,2 litri
Dopo <b>ogni</b> 50 ore di lavoro	Lubrificare la presa di forza, i cuscinetti a rulli.	Utilizzare 2 dosi di grasso EP 2. Cfr. capitolo 12.3 per il posizionamento dei punti di lubrificazione.
	Controllare bulloni/dadi allentati.	Stringere i bulloni/dadi allentati con la giusta coppia di serraggio. Cfr. Capitolo 12.9
	Tensione della cinghia a V	Se necessario, tendere la cinghia a V; cfr. capitolo 12.10
	Controllo generale	Collegare la macchina alla motrice e lasciarla girare per cinque minuti senza carico. Osservare e ascoltare per accertarsi che non vi siano movimenti/suoni strani.
	Controllare un'eventuale perdita di olio dalla scatola del cambio.	Sostituire le guarnizioni.
Dopo <b>ogni</b> 500 ore di lavoro o dopo 1 anno	Cambiare l'olio nella scatola del cambio.	Se necessario, utilizzare 80W90 GL5 - 1,2 litri

## 12.2. Pulizia

Quando si utilizza uno spruzzatore ad alta pressione per la pulizia della macchina, osservare le seguenti regole:

- Non utilizzare detersivi aggressivi che potrebbero danneggiare la macchina.
- Pressione massima dell'acqua: 70 Bar
- Temperatura massima dell'acqua: 50°C
- Non puntare il getto direttamente su cuscinetti, paraoli, punti di lubrificazione e adesivi.
- Mantenere una distanza minima di 0,5 m tra la testa dello spruzzatore e la superficie da pulire.



Lubrificare i cuscinetti dopo aver pulito la macchina.

## 12.3. Punti di lubrificazione

Per garantire il corretto funzionamento della macchina, tutti i punti di lubrificazione su entrambi i lati della macchina devono essere lubrificati periodicamente. (Fig. 13) Lubrificare i punti secondo il programma di manutenzione. (Cfr. capitolo 12.1)

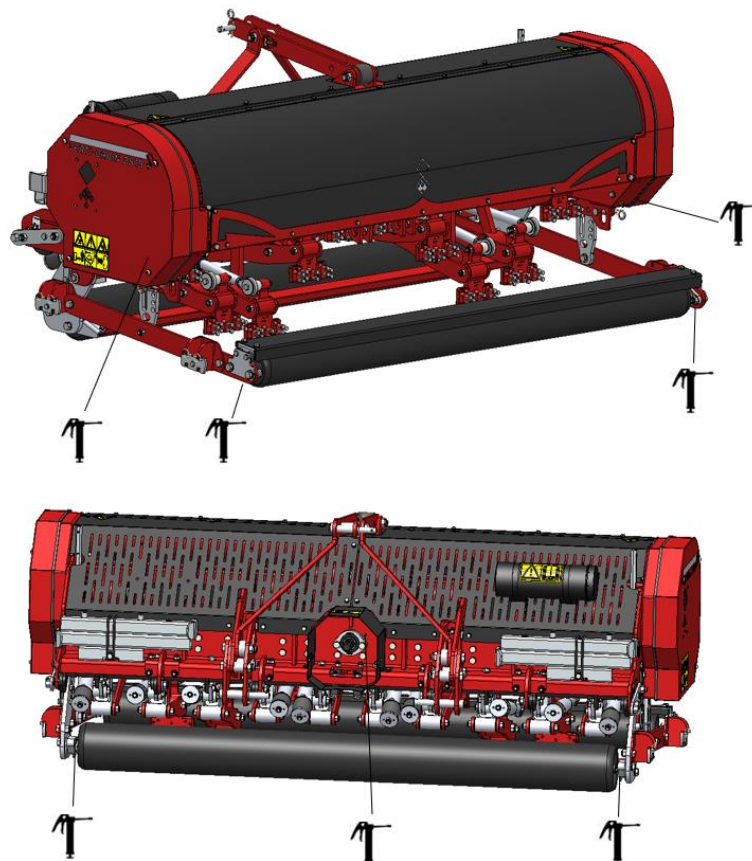


Fig. 13



## 12.4. Regolazione dell'ammortizzatore

La lunghezza dell'ammortizzatore è molto importante per il corretto funzionamento della macchina e deve essere di almeno 476 mm. Se la lunghezza è maggiore, si possono verificare danni alla macchina.

La calibrazione dell'ammortizzatore deve avvenire come descritto qui sotto: (Fig. 14)

1. Svitare il dado **(2)**.
2. Ruotare l'anello di grandi dimensioni **(1)** fino a raggiungere la lunghezza desiderata.
3. Avvitare di nuovo il dado **(2)**.



Se la lunghezza non può essere raggiunta, è molto probabile che il tampone di gomma **(3)** sia usurato e debba essere sostituito.

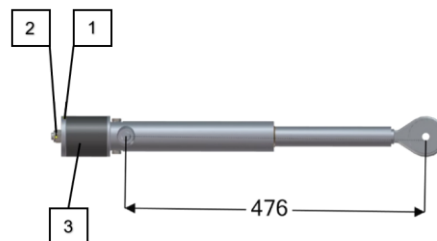


Fig. 14

## 12.5. Controllare il livello dell'olio nella scatola del cambio.

La macchina ha una scatola del cambio centrale situata nella parte posteriore. Per controllare il livello dell'olio nella scatola del cambio, procedere come segue: (Fig. 15)

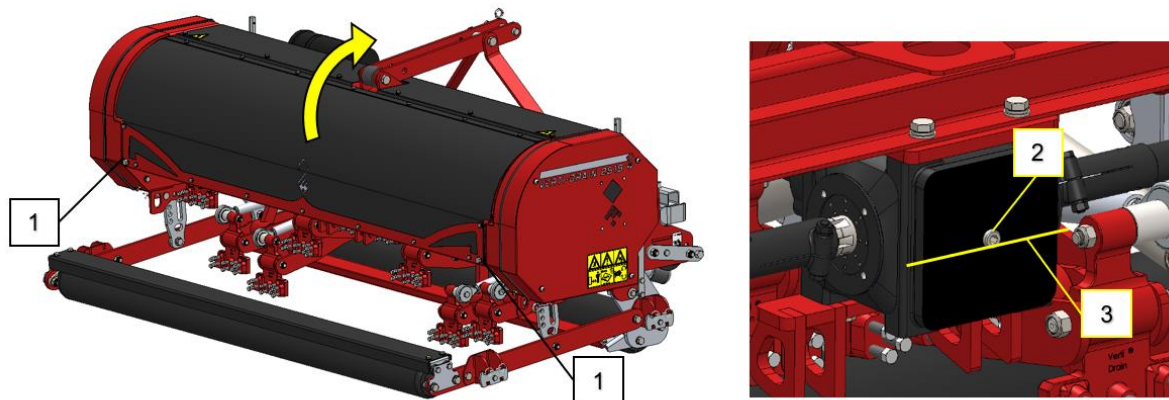


Fig. 15

1. Assicurarsi che la macchina sia orizzontale.
2. Allentare i bulloni **(1)** e aprire il coperchio posteriore.
3. Controllare il livello dell'olio togliendo la vite **(2)**.
4. La scatola del cambio deve essere riempita fino al fondo del foro della vite, alla linea di livello **(3)**.
5. Se necessario, rabboccare la scatola del cambio alla linea di livello **(3)** con olio 80W90 GL5.
6. Posizionare la vite **(2)** e serrarla.
7. Chiudere il coperchio posteriore e serrare i bulloni **(1)**.

## 12.6. Albero a manovella

Nella Fig. 16 viene illustrata come è composto l'albero a manovella. Fare anche riferimento alla pagina dei componenti per un disegno più dettagliato.

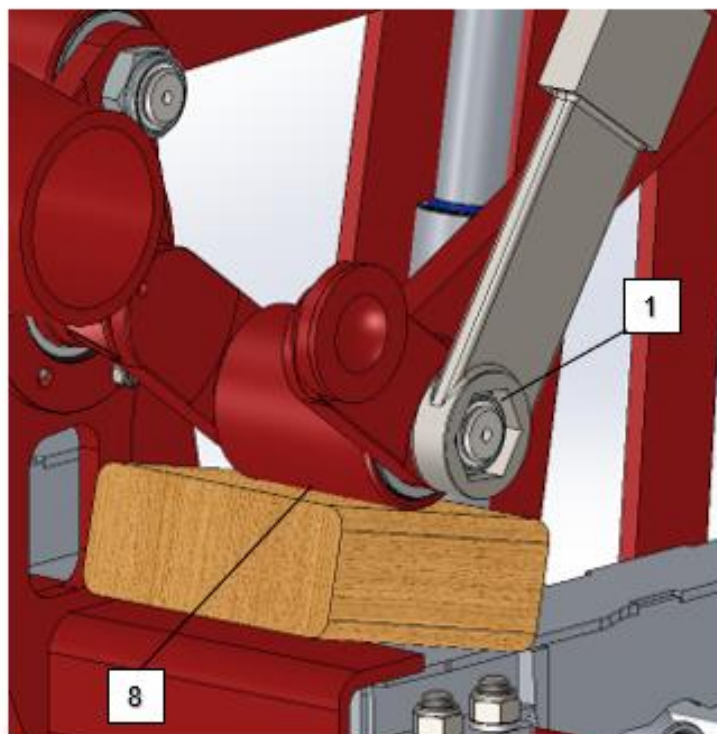
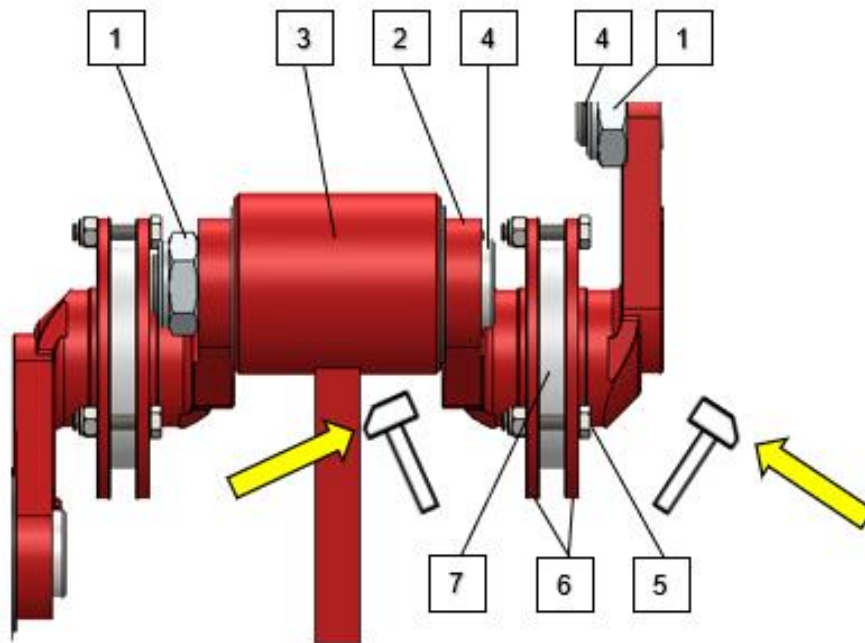


Fig. 16

## 12.7. Sostituzione di una manovella/un cuscinetto

È necessario sostituire una manovella se è incrinata o se i dadi (1) della biella (2) periodicamente si allentano. I cuscinetti, i fori dei cuscinetti o i fori dei perni nella manovella sono danneggiati. Per evitare ulteriori danni ad altri componenti, sostituire la manovella/il cuscinetto il prima possibile, come descritto qui di seguito: (Fig. 16)

1. Rimuovere il dado (1) e il perno della biella (4).
2. Rimuovere la biella (3).
3. Togliere i bulloni e i dadi (5), e le piastre di fissaggio.
4. Rimuovere la manovella (2).
5. Ispezionare il cuscinetto e, se necessario, rimuoverlo (7).
6. Sostituire i componenti difettosi e montarli ripetendo l'operazione in ordine inverso.



**Utilizzare Loctite 270 per i dadi 1.**



**Per le coppie di serraggio cfr. capitolo 12.9**



**Sostenere il centro della biella (8) con un blocco di legno durante il serraggio del dado della biella (1) per un corretto montaggio. (Cfr. Fig. 16)**

## 12.8. Allentare la tensione dell'albero a manovella

Quando i componenti dell'albero a manovella sono stati sostituiti, l'albero a manovella può funzionare con maggiore difficoltà. La causa può essere la pre-tensione. È necessario allentare la tensione, come segue:

1. Controllare quale manovella (2) funziona con maggiore difficoltà e causa tensione.
2. Con un martello colpire le manovelle accanto al dado della biella (Fig. 16) per eliminare la tensione.
3. Controllare la tensione di ogni manovella (2) fino a quando viene eliminata da ogni componente.



**Non azionare la macchina fino a quando non è stata rimossa la tensione dell'albero a manovella per evitare danni a questo componente.**



**Dopo la riparazione dell'albero a manovella, i dadi devono essere controllati regolarmente per verificare che non siano allentati.**



**Installare correttamente le manovelle, fare riferimento alla pagina dei componenti per il corretto ordine e i codici.**

## 12.9. Temporizzazione e coppia di serraggio

Nella Fig. 17 sono riportate le coppie di serraggio dei bulloni/dadi più importanti. Assicurarsi che i bulloni e i dadi per i quali non vengono fornite queste impostazioni siano serrati alla stessa coppia di serraggio di bulloni e dadi simili. Quando i bulloni e i dadi si allentano, si può usare Loctite per serrarli.

Poiché la temporizzazione della macchina è simmetrica, vengono utilizzate solo due diverse manovelle. La manovella al centro divide la macchina in due metà, ognuna delle quali ha un proprio tipo di elemento a manovella. L'albero a manovella ha lo stesso albero terminale. Per il corretto montaggio dell'albero a manovella, fare riferimento al manuale dei componenti. In questo modo la temporizzazione dell'albero a manovella sarà sempre corretta.

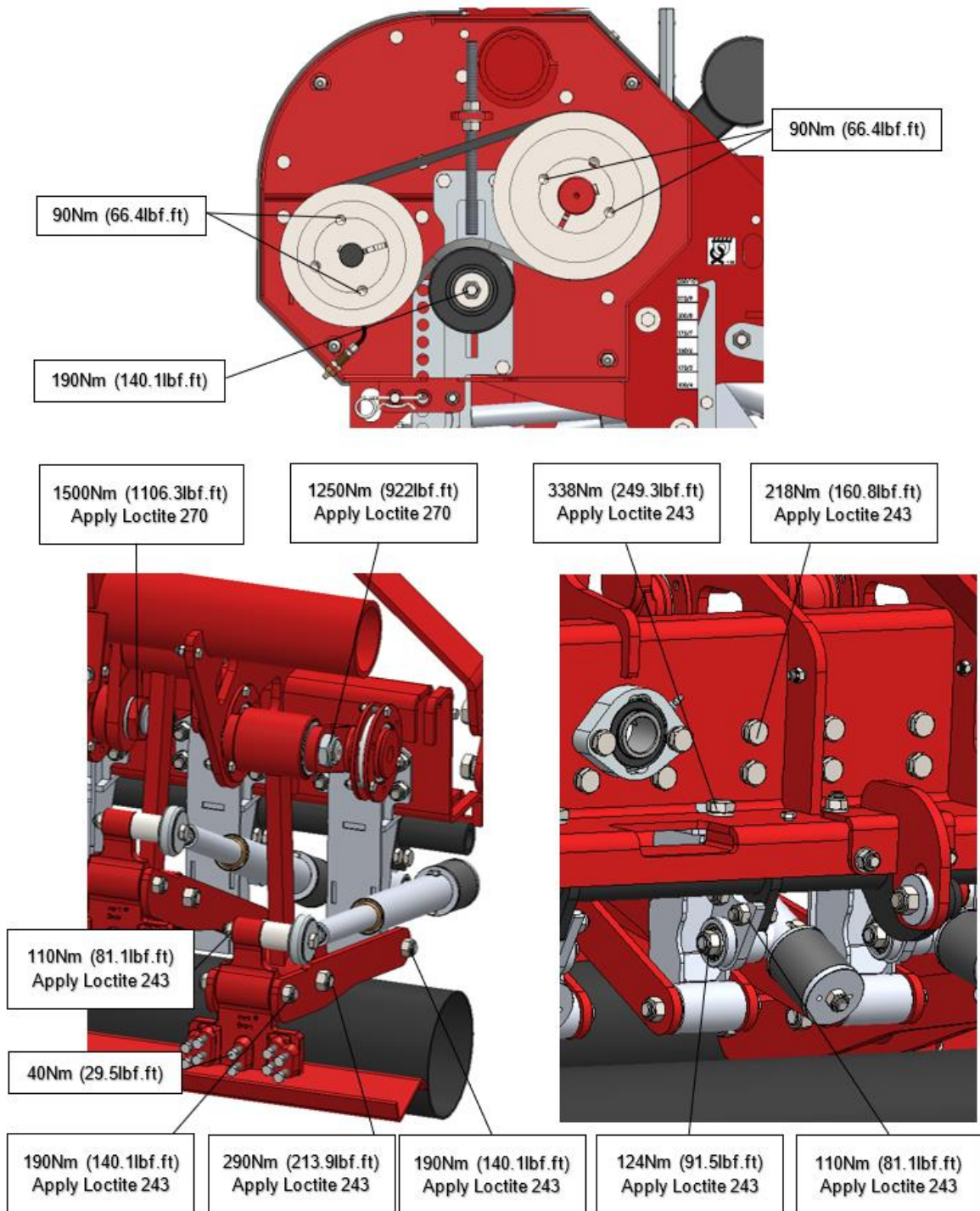


Fig. 17

## 12.10. Montaggio e smontaggio del manicotto di serraggio TaperLock

Per il corretto montaggio e smontaggio di un manicotto di serraggio Taperlock, seguire le seguenti istruzioni. (Fig. 18)

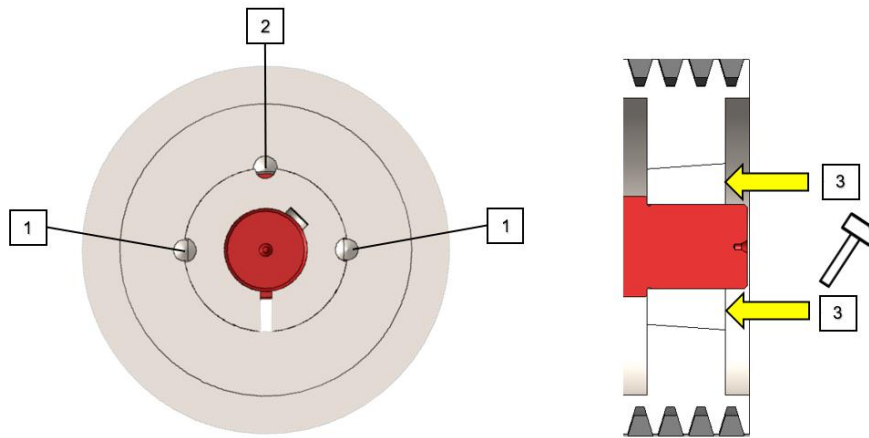


Fig. 18

### Montaggio

1. Pulire accuratamente il manicotto di serraggio/la puleggia e l'albero in modo che siano privi di grasso e altri contaminanti.
2. Posizionare il manicotto di serraggio nella corretta posizione nella puleggia. I 3 fori **(1+2)** del manicotto di serraggio devono essere in linea con i fori della puleggia.
3. Oliare leggermente le viti a testa cilindrica, inserirle nei fori **(1)** e serrarle manualmente.
4. Posizionare la puleggia con il manicotto di serraggio sull'albero e metterla nella posizione desiderata.
5. Stringere in modo uniforme entrambe le viti a testa cilindrica fino a raggiungere la coppia di serraggio richiesta.
6. Con un martello in legno o un adattatore colpire la superficie esterna dell'anello **(3)** del manicotto di serraggio per bloccare l'anello stesso.  
Serrare nuovamente le viti a testa cilindrica fino a raggiungere la coppia di serraggio corrispondente. Ripetere quest'operazione una o due volte.
7. Far funzionare la macchina per circa un'ora e controllare che le viti a testa esagonale non si siano allentate. Se sono allentate, serrarle fino alla coppia di serraggio richiesta e ripetere la procedura.

Manicotto di serraggio	Coppia di serraggio
1008/ 1108	6 Nm
1210/ 1215/ 1310/ 1315/ 1610/ 1615	20 Nm
2012	30 Nm
2517	50 Nm
3020/ 3030	90 Nm
3535	115 Nm

### Smontaggio

1. Rimuovere le viti a testa cilindrica dalla posizione 1.
2. Oliare leggermente 1 vite a testa cilindrica e posizionarla in posizione 2.
3. Serrare la vite in modo che il manicotto di serraggio si stacchi dalla puleggia e rimuovere entrambi dall'albero.

## 12.11. Regolazione della tensione della cinghia a V

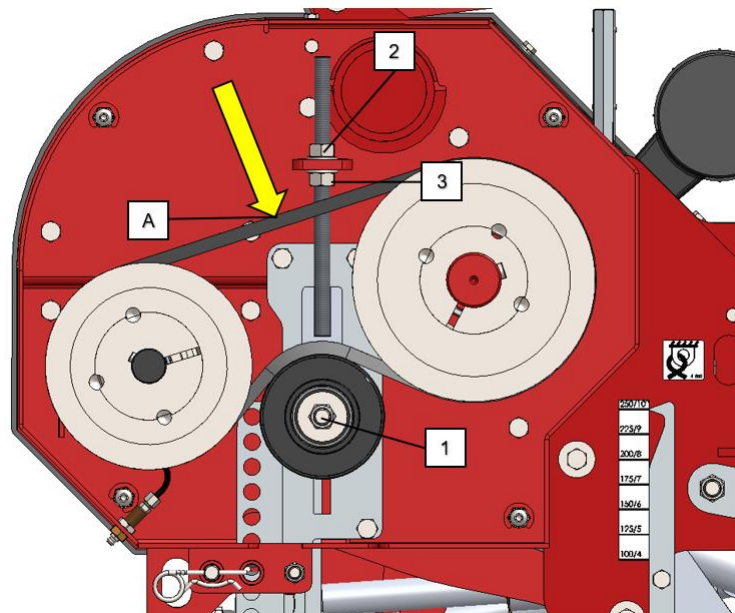


Fig. 19

La Verti-Drain® 2519 è dotata di fabbrica di un rullo tenditore regolabile che mantiene in tensione le cinghie a V.

Man mano che la macchina viene usata, si crea usura lungo la trasmissione. Ciò può impedire lo slittamento delle cinghie a V che devono essere tese ulteriormente.

Questa è la procedura per tendere le cinghie: (Fig. 19)

- ⚠ **Assicurarsi che la Verti-Drain® 2519 sia ben bloccata e che non possa muoversi!!**
  - ⚠ **Assicurarsi che la presa di forza della Verti-Drain® 2519 sia scollegata.**
1. Togliere i coperchi di sicurezza.
  2. Controllare la tensione della cinghia a V premendo sul punto A con una tensione di 7,5 kg al centro delle cinghie a v da tendere. La depressione deve arrivare a 9 mm. (Per cinghia). Se la tensione è corretta, andare al punto 7; se la tensione deve essere regolata, andare al punto 3.
  3. Allentare il dado (1) di un giro per modificare la direzione di tensione.
  4. Regolare i dadi (2 e 3) e la tensione delle cinghie a V.
- ⚠ **Importante: assicurarsi che tutte le cinghie abbiano la giusta tensione in modo che la potenza sia distribuita uniformemente sulle cinghie stesse, a sinistra e destra della macchina.**
5. Serrare il dado (1).
  6. Serrare i dadi (2 e 3) l'uno in senso contrario all'altro.
  7. Riposizionare i coperchi di sicurezza.
- ⚠ **La tensione della cinghia a V è importante e deve essere controllata regolarmente.**

### 13. ANALISI DEL PROBLEMA

<b>Problema</b>	<b>Possibile causa</b>	<b>Soluzione</b>
La macchina vibra.	L'albero a manovella gira in modo irregolare.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Macchina non regolata orizzontalmente.</li> <li>- Angoli di rotazione della presa di forza diversi.</li> </ul>
	Condizioni difficili.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Punti di rotazione della presa di forza non allineati.</li> <li>- Modificare la profondità di lavoro.</li> <li>- Utilizzare perni più sottili/corti.</li> <li>- In caso di siccità, prima irrigare.</li> </ul>
Perni solidi/cavi si piegano/rompono.	Perno sbagliato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sostituire il perno, usarne uno più corto.</li> <li>- Utilizzare perni solidi davanti a perni cavi per aprire il terreno.</li> </ul>
	Condizioni difficili.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificare la profondità di lavoro.</li> <li>- Utilizzare perni più sottili/corti.</li> <li>- In caso di siccità, prima irrigare.</li> </ul>
	Rapida usura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Per prima cosa utilizzare perni solidi per rompere il terreno.</li> <li>- Modificare l'angolo del perno.</li> </ul>
Il rullo anteriore non è stabile sul terreno.	Perni sbagliati, troppa resistenza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificare la profondità di lavoro.</li> <li>- Utilizzare perni di altra grandezza.</li> </ul>
	Condizioni difficili.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificare la profondità di lavoro.</li> <li>- Prima irrigare.</li> </ul>
La presa di forza si rompe.	I cilindri si rompono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli angoli della presa di forza sono troppo ampi.</li> <li>- Angoli di rotazione della presa di forza diversi.</li> </ul>
Danni ai paraurti.	Piegati/rotti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Macchina non regolata orizzontalmente.</li> <li>- La barra centrale per la regolazione dell'angolo dei perni è rotta.</li> <li>- I cuscinetti sono consumati.</li> <li>- I perni toccano terra quando la macchina va in retromarcia.</li> </ul>
Danni al manto erboso.	Fori ovali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terreno troppo bagnato.</li> <li>- Cambiare la regolazione dell'angolo del perno.</li> <li>- Ridurre la velocità di avanzamento.</li> <li>- Modificare la profondità di lavoro.</li> <li>- Utilizzare perni più sottili.</li> <li>- Girare i perni con le punte rivolte verso il retro della macchina.</li> </ul>
Il perno si stacca dall'alloggiamento.	Condizioni difficili.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare altri perni.</li> <li>- Levigare una piccola superficie sui perni.</li> <li>- Modificare l'angolo del perno.</li> </ul>
Problemi all'albero a manovella.	I dadi della biella si allentano	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare la vibrazione nella macchina e risolverla.</li> <li>- Cuscinetto dell'albero a manovella usurato.</li> <li>- Montaggio errato dopo la riparazione.</li> </ul>
Distanza dei fori irregolare.	Le cinghie a V scivolano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendere le cinghie a V.</li> </ul>